

INTISARI

Gedung Utara Pascasarjana Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada (FK UGM) terletak di Yogyakarta yang merupakan daerah pertemuan antara lempeng Eurasia dan Australia sehingga rawan terjadi gempa bumi. Hal ini membuat bangunan gedung harus dirancang dengan menggunakan sistem penahan beban lateral yang dapat berupa struktur dinding geser atau rangka *bracing*. Dalam penelitian ini, Gedung Utara Pascasarjana FK UGM dirancang ulang dengan menggunakan *bracing* baja.

Struktur dimodelkan menggunakan program SAP2000 untuk mengetahui perilaku dinamik struktur serta gaya-gaya dalam yang terjadi pada elemen-elemen struktur. Dilakukan tiga pemodelan pada gedung, yaitu struktur menggunakan dinding geser (Model 1), struktur menggunakan rangka *bracing* baja konsentris (Model 2) dan struktur menggunakan rangka *bracing* baja konsentris dengan merancang ulang elemen balok dan kolom (Model 3).

Dari penelitian ini, diperoleh bahwa struktur yang dirancang ulang menggunakan rangka *bracing* baja menghasilkan berat yang lebih ringan dibandingkan dengan struktur dinding geser. Selain itu, rangka *bracing* baja memberikan kekakuan yang lebih tinggi dibandingkan dengan struktur dinding geser. Hal ini ditunjukkan oleh periode fundamental struktur yang dihasilkan model 1 ($T_1 = 1,103$ s) lebih besar dari model 2 ($T_2 = 1,098$ s) dan model 3 ($T_3 = 1,035$ s) serta simpangan antar lantai maksimum yang dihasilkan struktur model 1 ($\Delta_1 = 20,541$ mm) lebih besar dari model 2 ($\Delta_2 = 18,873$ mm) dan model 3 ($\Delta_3 = 18,763$ mm).

Kata Kunci: *bracing* baja, dinding geser, analisis dinamik, perancangan, SAP2000

ABSTRACT

Postgraduate Program Northern Building, Faculty of Medicine Universitas Gadjah Mada is located in Yogyakarta. It is a meeting area between Eurasian plate and Australia plate so the earthquake often occurs. It makes the building have to be designed by using a lateral load-bearing system like shearwall or bracing frame. In this research, the Postgraduate Program Northern Building is redesigned by adding architectural elements like steel bracing that also function as a structural element.

The structure was modeled using software SAP2000 to find out the dynamic behavior of structures and the internal forces that occur in structural elements. The research was done within 3 types of building: structures using shear wall (Model 1), structures using concentric steel braced frames (Model 2) and structures using concentric steel braced frames with the redesign on column and beam dimensions (Model 3).

The results of this research show that the redesigned structure using steel braced frames has less weight compared to shear wall structures. The steel bracing provides a higher stiffness than the shear wall structure. This is shown by the fundamental period of structure in model 1 ($T_1 = 1,103$ s) greater than model 2 ($T_2 = 1.098$ s) and model 3 ($T_3 = 1.035$ s) and maximum story drift in model 1 ($\Delta_1 = 20,541$ mm) greater than model 2 ($\Delta_2 = 18,873$ mm) and model 3 ($\Delta_3 = 18,763$ mm).

Keywords: steel bracing, shear wall , dynamic analysis, design, SAP2000